

번식효율 개선을 위해 젖소의 분만 전후에 투여된 지속성 옥시테트라사이클린

O.A. Medina*

이 자료는 1988년 8월 페루, 리마시에서 개최된
제11차 범미주수의학술회의시 발표된 내용임

서 론

멕시코에서는 목장관리자들이 발정재귀일(the number of days to servicing), 수태당 수정횟수(the number of inseminations per conception)를 줄이고 분만간격(calving interval)을 짧게 함으로써 젖소군의 번식효율을 개선시켰다.

젖소군에서의 불량한 번식효율은 생산비용이 많이 드는 것이다. 번식효율을 나쁘게 하는 중요한 문제들은 자궁축농증, 자궁염 및 자궁내막염 같은 산욕기 감염들이다.

자궁내 정상세균총(normal bacterial content)에 관하여서는 다소 모순점이 있는 주장이 있었으나^{2,5,24} 최근의 연구결과 자궁은 분만후 여러 세균들에 의해 집락화되는 것으로 밝혀졌다.^{2, 6, 10, 23, 24} 분만후 자궁안에 남아 있는 혈액, 태수 및 태아조직은 세균이 번식하기에 좋은 배지가 되고 이완된 자궁경관은 외부로부터의 세균감염을 좀 더 쉽게 해준다.

대부분의 분만우에서 태반의 생리학적 분리가 많거나 또는 적은 정도로 일어나지만^{2, 6, 10} 자궁염은 자궁퇴축기간중에 발생하고 정상적인 세균의 집락화 과정은 병원성을 띄게 된다는 사실이

잘 입증되었다.

수많은 연구논문의 보고서^{1, 6, 8, 10, 13, 17, 20} 및 젖소군 프로그램에 참여했던 수의사들의 권장에 의하면 주요한 산욕기 세균감염, 태반정체 및 자궁염을 줄이기 위해 사용된 지속성 옥시테트라사이클린의 산욕기주사로 인한 예방효과와 번식 매개변수가 평가되어야만 한다고 판정한 바 있다.

재료 및 방법

여덟군데 젖소농장의 총 732두의 젖소가 이 연구에 이용되었다. 농장들은 가축수, 질병발생 및 일상관리 방법들이 각각 다른 환경에 처해 있었다. 실험은 337두의 대조군과 395두의 투약군으로 나누어졌다.

분만이 얼마남지 않은 홀스타인 성우가 선발되었고 분만순서에 따라 양자택일의 방법으로 대조군과 투약군으로 나누었다. 투약군은 지속성 옥시테트라사이클린을 체중 kg당 옥시테트라사이클린염 20mg의 용량으로 둔부에 깊게 주사되었다.

주사는 농장책임자에 의해 분만직전이나 직후에 시행됐다. 대조군은 분만시기에 어떤 투약도 받지 않았다.

실험에 사용될 젖소를 선발하는데 특별한 방법

* Veterinary Division, Pfizer

은 전혀 없었다. 수의사들은 정규적인 농장방문 시 직장축진을 통해 모든 분만된 소의 생식기관을 검사하였다.

태반정체라고 진단하는 기준은 분만 12시간후 후산이 배출되지 않는 경우고 자궁염의 진단기준은 오로의 유무와 자궁 및 자궁경관의 냄새 및 경도였다. 자궁의 확장된 크기나 긴장상태는 수의사의 임상소견에 기초하였다. 치료를 요하는 대조군의 젖소는 지속성 옥시테트라사이클린과는 다른 약품을 투여했었다.

투약군과 대조군에서 임의로 추출한 자궁삼출물 표본들은 세균의 감염여부를 진단하기 위하여 배양되었다.

두 실험군의 번식 매개변수의 성적이 평가되어지기전에 다음 임신이 확인될때까지 기다리는것이 필요하였다. 그후 발정재귀일, 공태기, 수태당 수정횟수 및 분만간격이 결정되어 질수있다. 투약군에서 번식성적과 투약이전의 성적이 비교되었다.

실험기간동안 대조군 및 투약군의 실험가축수의 감소는 번식문제보다는 다른 원인에 의해 도태되었기 때문이다.

결 과

번식효율을 측정하기 위하여 결과는 퍼센트, 일, 월로 표시되었다.

	대조군	투약군	차이%
실험동물수	337	395	
평균산차수	2.84	2.86	
태반정체 (%)	14.66	10.31	(4.3)
자궁염 (%)	37.68	29.62	(8)
발정재귀일	67.74	64.6	(5)
수정/수태	1.88	1.71	(10)
공태기	96.7	86.97	(10)
실험이전의 분만간격(월) (Previous calving interval)	12.93	13.01	2
실험상의 분만간격(월) (Present or projected calving interval)	12.53	12.12	(2)
분만간격간의 차이 (%)	3.2	7	3.8

젖소군에서 분만후 빠른 수태를 하기위해서는 신속한 자궁퇴축이 바람직하다.

병원성 세균에 의한 자궁의 세균집락화는 생리적인 자궁퇴축을 지연시킬수 있다.

많은 연구자들은 자궁염이 다음사항에 영향을 끼칠수 있다는 의견에 일치했다.

-빠른수태와 태아생존^{9, 12, 17, 18, 24)}

-발정재귀일^{16, 18, 19)}

-짧은 기간에서의 바람직한 번식결과^{15, 19)}와 공태기 및 분만간격^{6, 8, 10, 15, 17, 18, 22)}

몇몇 연구자들은 전신성자궁염에서 원인균을 분리하였고, 이러한 감염에서 대부분 상존하는 원인균은

Corynebacterium pyogenes, *Corynebacterium haemolyticum*, *Pasteurella sp.*, *Proteus Vulgaris*, *Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.* 및 *Escherichia coli*이다.

*Corynebacterium pyogenes*는 종종 자궁염의 주요한 병인체로 알려져 있었다.

항생제에 대한 위와같은 세균의 감수성 테스트가 시행되었다. Miller⁹⁾는 옥시테트라사이클린과 페니실린에 감수성이 있는 세균을 분리하였다. Wethereill²⁰⁾은 감수성테스트중 자궁내막염에서 분리된 세균이 옥시테트라사이클린에 감수성이 있다고 알아냈다. 이번 실험에서 중요한 원인균들이 비록 다른 원인균이 있음에도 불구하고 위에서 언급된 원인균과 매우 유사한 것으로 밝혀졌다.

자궁감염의 치료를 위해 자주 사용된 방법은 항생제를^{7, 9, 12, 16)}포함한 항균제의 자궁내 주입이었다. 국소적자궁내 치료법은 많은 학자들에 의해 연구되어졌다. Masera⁷⁾에 의하면 젖소에 체중kg당 8mg의 비율로 근육주사한 후 옥시테트라사이클린의 생식기 조직농도가 체중kg당 4mg의 비율로 자궁내 주입했던 것보다 일반적으로 높았다. 단지 자궁내막과 자궁분비물에서는 자궁내

주입방법이 더 높은 농도를 유지했다.

정상적인 자궁에서 옥시테트라사이클린의 흡수는 보통이나 그 이하였고, 자궁내막염이 있는 상태에서는 더욱 흡수가 안된다고 밝혀졌다.¹⁴⁾

젖소에서 생식기의 지속성 옥시테트라사이클린 농도를 측정하기 위한 실험이 이전에 시행되었다. 이 약품은 투여후 72시간 후에 0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 의 매우 높은 혈중농도가 지속적으로 유지되었고 일부동물에서는 투여후 120시간동안 0.2 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 혈중농도가 지속되었다. 그러므로 옥시테트라사이클린의 당량농도는 지속성 옥시테트라사이클린의 근육주사후 30분에 최고혈중농도에도 불구하고 생식기 내에서 유지된다고 추정해도 무리가 없다. 태반정체가 정상보다 많았음에도 불구하고 실험성적은 투약군이 태반정체가 4.3%, 자궁염이 8% ($p < 0.5$) 개선되게 나타났다.

번식 매개변수에 대한 항생체 효과는 발정재귀일이 3.1일 ($p < 0.5$) 또 수태당 수정횟수가 0.17회 ($p < 0.5$) 빨라졌고 전체 공태기가 9.8일 ($p < 0.5$) 짧아졌다. 그리고 실험이전의 분만간격에 비해 이번 실험에서의 분만간격은 26.7일 ($p < 0.5$)이 단축되었다.

대조군에 매개변수는 1984년 10월부터 1985년 9월 사이에 Mexico Holstein이란 전문지에 게재된 국립매개변수 범위안에 있었고, 투약군은 번식효율 개선효과가 나타났다는 점을 유념하는 것이 중요하다.

비록 지연된 분만간격이 비용이 많이드는 것으로 알려졌지만 낙농산업에서 지연된 분만간격이 주는 경제적인 피해는 충분히 검토되지 못했다. 이러한 비용은 감소된 산유량, 대체동물의 효용성의 감소, 과도한 약품비 및 더 높은 일반관리비이다.

결 론

젖소에 지속성 옥시테트라사이클린의 투여는 산육기의 주요한 세균성감염의 발생을 줄여주고 젖소군의 번식매개 변수를 개선시켜준다.

참 고 문 헌

1. Bretzlaff, K. N., Ott, R. S., Koritz, G. D., Lock, T. F., Bevil, R. F., Shawley, R. V., Gustafsson, B. K. and Davis, L. E.: Distribution of oxytetracycline in the genital tract of cows. *American Journal of Veterinary Research* (1982) 43: 12~16.
2. Elliot, L., McMahon, K. J., Gier, H. T., Marion, G. B.: Uterus the cow after parturition: Bacterial Content. *American Journal of Veterinary Research* (1968) 29: 77~81.
3. Erb, R. E., Hinze, P. M., Gildow, E. M., Morrison, R. A.: Retained foetal membranes-The effect on prolificacy of dairy cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association* (1958) 133: 489~496.
4. Griffen, J. F. T., Hartigan, P. J., Nun, W.: R. Non-specific uterine infection and bovine fertility. *Theriogenology* (1974) 91~106.
5. Gunter, J. J., Collins, W. J., Owen, J., Sorensen, A. M., Scales, J. W., Alford, J. A.: A survey of the bacteria in the reproductive tract of dairy animals and their relationship to infertility. *American Journal of Veterinary Research* (1955) 16: 282~290.
6. Johanns, C. J., Clark, T. L., Herrick, J. B.: Factors affecting calving interval. *Journal of the American Veterinary Medical Association* (1967) 151: 1692~1704.
7. Maser, J., Gustafsson, B. K., Afiefy, M. M., Stowe, C. M., Bergt, G. P.: Dosposition of oxytetracycline in the bovin genital tract: sistemic vs intrauterine administration *Journal of the American Veterinary Medical Association* (1980) 176: 1099~1102.
8. Miller, G. E., Bergt, G. P.: Oxytetracycline in bovine plasma, milk and urine after intrauterine administration. *Journal of Dairy Science* (1976) 59: 315~317.
9. Miller, H. V., Kimsey, P. B., Kendrick, J. W., Darien, B., Doering, L.: Endometritis of dairy cattle: diagnosis, treatment and fertility. *The Bovine Practitioner* (1980) 15: 12~23.
10. Morrow, D. A., Roberts, S. J., McEntree, K., Gray, H. G.: Postpartum ovarian active and uterine involution in dairy cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association* (1966) 149: 1596~1608.
11. Morse, E. W., Spencer, G. R., Simon, J.: in vitro Sdensitivity of a number of bacteria isolated from animals, to Terramycin. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. (1950) 405~406.
12. Oxender, W. D., Seguin, B. E.: Bovine intrauterine therapy. *Journal of the American Veterinary Medical Association* (1976) 168: 217~220.
13. Pelissier, C. L.: Herd breeding problems and their consequences. *Journal of Dairy Science* (1972) 55: 385~391.
14. Righter, H. F., Mercer, H. D., Kline, D. A., Carter, G. G.: Absorption of antibacterialagents by the bovine involuting uterus. *Canadian Veterinary Journal* (1975) 16: 10~15.
15. Sandals, W. C., D., Curtis, R. A., Cote, J. F., Martin, S. W.: The effect of retained placenta and metritis complex on reproductive performance in dairy cattle-A vase con-

- trol study. Canadian Veterinary Journal (1980) 20: 131~135.
16. Segun, B. E., Morrow, D. A., Oxender, W. D.: Intrauterine therapy in the cow. Journal of the American Veterinary Medical Association (1974) 164: 609~612.
17. Studer, E., Morrow, D. A.: Postpartum evaluation of bovine reproductive potential: comparison of findings from genital tract examination per rectum, uterine culture, and endometrial biopsy. Journal of the American Veterinary Medical Association (1978) 172: 259~494.
18. Bennant, B., Peddicord, R. G.: The influence of delayed uterine evolution and endometritis on bovine fertility. Cornell Veterinary, (1968) 58: 185~192.
19. Ulberg, L. C., Black, W. G., Kiddee, H. E., Macdonald, L. E., Casida, L. E., McNutt, S. H.: The use of antibiotics in the treatment of low fertility cows. Journal of the American Veterinary Medical Association (1952) 121: 436~440.
20. Wetherill, G. D.: Retained Placenta in the Bovine. A brief review. Canadian Veterinary Journal(1965) 16: 290~294.
21. Yoder, H. W., Packer, R. A.: Bovine blood serum concentrations of Terramycin(oxytetracycline) following intravenous and intramuscular administration. American Journal of Veterinary Research (1954) 412~416
22. Zemjanis, R.: "Repeat breeding" or conception failure in cattle. In: Morrow (ed) Current Therapy in Theriogenology W. B. Saunders Company Philadelphia(1980): 205~213.
23. Zemjanis, R.: production, reproduction Veterinarian World Buiatriacs Congress Mexico pp. 2-16, August (1978) 14~16.
24. Ziv, G.: Clinical pharmacology of antibacterial drugs and thier application in treating bovine metritis. In: Morrow(ed) Current Therapy in Theriogenology W. B., Saunders Company Philadelphia: (1980) 25~45.

가축질병의 첨단요법.....비특이성 면역촉진제 수입완제품

울트라콘 주사

ULTRA-CORN inj.

STIMULANT OF NON-SPECIFIC DEFENCE MECHANISM IN THE BODY
가축의 자체방어력을 높여줌으로써 화학요법제의 남용으로 인한 약해와 경비를 줄입니다.

ULTRA-CORN의 면역학적 작용기전

- ※ 망상내피계의 식균작용 활성화
- ※ 항바이러스 효과 (인터페론 증가)
- ※ 항체생산촉진

ULTRA-CORN의 임상적 응용

- ※ 바이러스성 감염증의 보조치료
- ※ 기관지폐염 및 설사증의 치료효과 (식욕회복 및 임상증세 완화)
- ※ 만성연조직감염증 (유방염, 관절염, 폐염 등)의 보조치료효과
- ※ 어미가축 및 새끼를 위한 처치.....
 - ◎ 신생가축: 임신말기의 어미가축에 주사함으로써 새끼의 폐혈증 및 설사병을 예방시킨다.
 - ◎ 후산정체: ▲후산정체를 개선할 수 없으나 감염증을 현저히 감소시킨다.
▲우유생산량을 증가시킨다.
- ※ 개디스템바 및 파보바이러스병 보조치료
- ※ 백신접종시 면역효과 증진

virbac

동물약품수입·판매원



조양축산상사

서울특별시 도봉구 공릉동 670-11

☎ 972-3572